

**Orthosis garment, for treatment of oedemas and haematoses following liposuction, comprises reinforced zone(s) to exercise extra compression on specific areas by including extra elastic yarns**

Patent number: FR2801495

Publication date: 2001-06-01

Inventor: ARABEYRE FRANCOISE; ARABEYRE RENE

Applicant: COGNON MORIN (FR)

Classification:

- international: A61F13/08; A61F13/06; A61F13/10; D04B9/52

- european: A61F13/06B; A61F13/06D; A61F13/08; A61F13/10E;  
D04B1/18; D04B1/24; D04B9/52

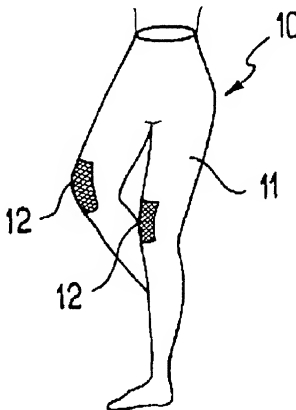
Application number: FR19990015053 19991130

Priority number(s): FR19990015053 19991130

Report a data error here

**Abstract of FR2801495**

A garment (10) has a part (11) of a knitted elastic textile, designed to exercise a degree of pressure on the part of the body covered. It has one or more reinforced zones (12) applying extra pressure. The reinforced zones are made by incorporating an additional plain or uncovered elastic or stretch yarn in the knitting, and do not surround the covered parts of the body.



BEST AVAILABLE COPY

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 30.11.99.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 01.08.01 Bulletin 01/22.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71 Demandeur(e) : COGNON MORIN Société anonyme  
— FR.

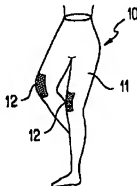
72 Inventeur(s) : ARABEYRE FRANCOISE et ARA-  
BEYRE RENÉ.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET BOETTCHER.

54 ORTHESE COMPRESSIVE AYANT AU MOINS UNE ZONE RENFORCEE.

57 L'invention concerne une orthèse compressive (10) comprenant une partie principale enveloppante (11) tricotée dans un matériau textile élastique. Conformément à l'invention, la partie principale enveloppante (11) présente au moins une zone renforcée non-entourante (12) qui est tricotée avec un fil supplémentaire élastique ou extensible conférant à ladite zone une aptitude à exercer localement une compression sensiblement plus élevée. L'orthèse compressive est tout particulièrement intéressante pour le traitement des œdèmes ou hématomes post-liposuction.



La présente invention concerne une orthèse compressive, du type comprenant une partie principale enveloppante tricotée dans un matériau textile élastique choisi pour exercer une contention déterminée sur la partie  
5 du corps concernée du porteur de l'orthèse.

L'invention s'applique à des types très variés d'orthèses compressives, et il pourra s'agir aussi bien de collants ou bas de contention, que de manchons de bras, de genouillères, de chevillères, de panties ou de léotards.

10 Le problème technique que l'invention se propose de résoudre est de concevoir une orthèse compressive ayant au moins une zone renforcée au niveau de laquelle une compression plus élevée peut être exercée sur la partie du corps concernée.

15 Conformément à une première approche largement utilisée, on a recherché la création de zones circonconférentielles (entourantes) présentant une structure apte à exercer une compression notablement différente de celle exercée par la partie adjacente à cette zone.

20 C'est ainsi que le document FR-A-2 213 677 de la demanderesse décrit une technique de fabrication sur métier à tricoter circulaire d'un bas contre les varices comportant une première partie inférieure à serrage fort, une seconde partie à serrage intermédiaire, et une troisième  
25 partie à serrage modéré, ceci en général en allant du talon vers le haut du bas de contention. Chaque partie est réalisée par un tricotage particulier et avec un choix spécifique des fils utilisés. Selon la même approche, le document FR-A-2 432 867 décrit un bas de contention  
30 comportant deux parties venant, lorsque l'on enfle le bas, se placer l'une sur l'autre dans la zone de la jambe (mollet) à soumettre au traitement compressif et y former ainsi deux épaisseurs de tissu superposées.

Cette première approche ne convient pas lorsque  
35 l'on cherche à réaliser une zone renforcée qui est plus

ponctuelle, c'est-à-dire n'enveloppant pas la totalité de la périphérie du membre ou de la zone concernée du porteur.

Une autre approche a déjà été utilisée, selon laquelle on prévoit un renfort ponctuel obtenu par l'incorporation à l'orthèse compressive d'un patin rapporté, par exemple réalisé en mousse additionnée de silicone, ce patin étant intégré au tricot constituant la partie principale enveloppante de l'orthèse. Outre la complexité de la fabrication d'une telle orthèse, on s'est aperçu que le confort n'était pas très satisfaisant pour le porteur, du fait de la surépaisseur rigide ou semi-rigide inhérente à la présence du patin rapporté, cette surépaisseur constituant également une gêne pour le nettoyage de l'orthèse. De plus, l'utilisation d'un tel patin est nécessairement limitée à des zones du corps qui sont éloignées des articulations.

L'invention a pour objet de réaliser une orthèse compressive à zone(s) localement renforcée(s) ne présentant pas les inconvénients et/ou limitations précités.

Ce problème est résolu conformément à l'invention grâce à une orthèse compressive comprenant une partie principale enveloppante tricotée dans un matériau textile élastique choisi pour exercer une contention déterminée sur la partie du corps concerné du porteur de l'orthèse, ladite partie principale enveloppante présentant au moins une zone renforcée non-entourante qui est tricotée avec un fil supplémentaire élastique ou extensible conférant à ladite zone une aptitude à exercer localement une compression sensiblement plus élevée que celle exercée par la partie principale au voisinage de la zone renforcée.

Le fait que la zone renforcée non-entourante soit tricotée a pour conséquence qu'elle est intimement liée au réseau constituant le tricot de base de la partie principale enveloppante. De plus, l'intégration du fil supplémentaire élastique ou extensible peut être aisément réalisée

sur le métier circulaire utilisé pour la fabrication de l'orthèse compressive, de sorte que l'agencement de la zone renforcée peut être aisément obtenu par une programmation adéquate du métier circulaire.

5 On peut alors se permettre d'agencer la structure de la zone renforcée de façon à mettre en oeuvre une compression locale notablement plus élevée que celle exercée par la partie principale, ce que l'on ne pouvait  
10 obtenir avec une approche prévoyant un agencement circonférentiel de la zone de renfort, car l'on aurait un risque important de garrot au niveau de la partie du corps concernée. L'invention permet ainsi d'exercer une compression locale importante sans risque de strangulation.

Le fil supplémentaire utilisé pour tricoter la  
15 zone renforcée pourra être un fil élastique, nu ou guipé, ou un fil extensible tel qu'un fil stretch ou texturé.

De préférence, dans le cas d'un fil supplémentaire élastique, le mode de tricotage utilisé pour la zone renforcée et/ou le fil supplémentaire associé  
20 sont choisis pour que la compression exercée localement par la zone renforcée soit au moins 30 % supérieure à celle exercée par la partie principale enveloppante au voisinage de la dite zone. La valeur de 30 % indiquée ici ne constitue naturellement qu'un exemple, mais illustre  
25 bien la possibilité d'une grande variation de compression par rapport à celle qui est normalement exercée par la partie principale enveloppante. Dans le cas d'un fil supplémentaire extensible, la compression exercée localement sera en général inférieure à 30 %.

30 Le tricot de base constituant la partie principale enveloppante de l'orthèse pourra être élastique dans la seule direction circonférentielle, ou en variante dans la direction circonférentielle et dans la direction longitudinale (hauteur).

35 Lorsqu'il s'agit d'une orthèse compressive du

type collant ou bas de contention, on pourra prévoir que la zone renforcée concerne les genoux du porteur. En variante, on pourra prévoir que la zone renforcée concerne une partie du corps du porteur soumise à un traitement de liposuccion, en particulier l'intérieur des genoux, l'extérieur des cuisses ou l'abdomen.

Lorsqu'il s'agit d'une orthèse compressive du type manchon de bras, on pourra prévoir que la zone renforcée concerne le coude du porteur, ou toute autre partie du bras affectée d'une induration (durcissement anormal d'un tissu).

Lorsqu'il s'agit d'une orthèse compressive du type genouillère, on pourra prévoir que la zone renforcée concerne la partie frontale et/ou latérale du genou du porteur.

Lorsqu'il s'agit d'une orthèse compressive du type chevillère, on pourra prévoir que la zone renforcée concerne les malléoles du pied du porteur.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre et des dessins annexés, concernant un mode de réalisation particulier, en référence aux figures où :

- la figure 1 illustre schématiquement une orthèse compressive du type collant de contention, présentant deux zones renforcées non-entourantes tricotées conformément à l'invention, ici au niveau des genoux ;

- la figure 2 illustre plusieurs autres variantes d'orthèses compressives présentant une ou plusieurs zones renforcées non-entourantes, les exemples a) et b) concernant un collant de contention, tandis les exemples c), d), e) concernent respectivement un manchon de bras, une genouillère, et une chevillère ;

- la figure 3 illustre à très grande échelle le tricotage d'une zone non-entourante renforcée conforme à

l'invention, dans le cas d'un tricot de base qui est élastique dans la seule direction circonférentielle ;

- la figure 4 illustre une variante du tricotage de la zone non-entourante renforcée, selon laquelle le tricot de base de l'orthèse est élastique à la fois dans la direction circonférentielle et dans la direction longitudinale.

La figure 1 illustre une orthèse compressive ici du type collant de contention 10. Cette orthèse 10 comprend une partie principale enveloppante 11 tricotée dans un matériau textile élastique choisi pour exercer une contention déterminée sur la partie du corps concernée du porteur de l'orthèse, cette contention étant en général dégressive du bas vers le haut du collant.

- Conformément à l'invention, la partie principale enveloppante 11 présente au moins une zone renforcée non-entourante qui est tricotée avec un fil supplémentaire élastique ou extensible conférant à ladite zone une aptitude à exercer localement une compression sensiblement plus élevée que celle exercée par la partie principale 11 au voisinage de la zone renforcée.

En l'espèce, il est prévu deux zones renforcées non-entourantes notées 12, ici au niveau des genoux du porteur. Du fait de la surépaisseur, les zones renforcées 12 se présentent en apparence comme des pièces rapportées, par opposition à une bande circulaire qui entourerait la zone des genoux. Il importe toutefois de noter que ces zones 12 sont en fait tricotées en étant intégrées dans la partie principale 11, et non constituées par des pièces rapportées.

Il est aisé de comprendre qu'une bande circonférentielle au niveau des genoux serait non seulement une source d'inconfort, mais en plus exercerait une forte strangulement au niveau de l'articulation des genoux.

- Plusieurs autres variantes d'orthèses compressi-

ves selon l'invention sont illustrées, à titre d'exemple seulement, sur la figure 2, afin de montrer que l'invention n'est en aucun cas limitée ni à un type particulier d'orthèses compressives, ni à une zone particulière au niveau de laquelle on souhaite exercer une compression localisée plus forte.

En a), on distingue un collant de contention 10, qui s'arrête ici au niveau des chevilles du porteur, et qui comporte deux zones renforcées notées 12.1 et 12.2. La zone 12.1 concerne l'intérieur des genoux, et la zone 12.2 l'extérieur des cuisses. On pourrait naturellement prévoir une zone renforcée au niveau seulement de l'un ou l'autre des genoux et/ou une zone renforcée au niveau seulement de l'extérieur de l'une ou l'autre des deux cuisses. Ceci est tout particulièrement intéressant lorsque le porteur a subi un traitement de liposuccion, avec une zone d'aspiration concernant l'intérieur des genoux et/ou l'extérieur des cuisses.

En b), on a illustré une autre variante, toujours du type collant ou bas de contention 10, présentant une zone renforcée 12.3 qui concerne l'abdomen du porteur. Ceci est particulièrement intéressant lorsque le porteur a subi un traitement de liposuccion dans la zone abdominale.

Les exemples illustrés en a) et b) sont bien entendu combinables, et aussi applicables à des collants ou bas courts, par exemple s'arrêtant en dessous du genoux.

En c), on a illustré une orthèse compressive d'un autre type, à savoir un manchon de bras noté 20. Le manchon 20 comprend comme précédemment une partie principale enveloppante notée 21 qui est tricotée dans un matériau textile élastique, et cette partie principale enveloppante 21 présente une zone non-entourante 22 qui est renforcée conformément à l'invention, en étant tricotée avec un fil supplémentaire élastique conférant à ladite zone une aptitude à exercer localement une compression sensiblement



plus élevée que celle exercée par la partie principale 21 au voisinage de la zone renforcée. En l'espace, la zone renforcée 22 concerne le coude du porteur. Il pourra aussi s'agir de toute autre partie du bras qui serait affectée d'une induration (durcissement anormal du tissu).

En d), il s'agit de la même façon d'une genouillère 30, dont la partie principale enveloppante 31 présente une zone non-entourante renforcée 32, concernant ici la partie frontale du genou du porteur. En variante, on pourrait prévoir que cette zone renforcée 32 concerne la partie intérieure du genou.

En e), l'orthèse compressive notée 40 est une chevillière, et sa partie principale enveloppante 41 présente une zone renforcée non-entourante 42, qui concerne ici les malléoles du pied du porteur.

Dans tous les cas, on a représenté des zones renforcées non-entourantes de forme plus ou moins rectangulaire ou carrée. Il va de soi que l'invention n'est aucunement limitée à un profil particulier, et que ces zones pourront aussi bien avoir un profil rond, ovale, en étoile, ou de forme quelconque pouvant être composée directement sur écran d'ordinateur.

On va maintenant se référer aux figures 3 et 4, qui illustrent deux exemples de tricotage pour la zone renforcée non-entourante précitée, laquelle, ainsi que cela a été dit plus haut, est tricotée avec un fil supplémentaire élastique ou extensible. Ce tricotage pourra bien entendu concerner la zone renforcée non-entourante de l'une quelconque des variantes précédemment décrites en référence aux figures 1 et 2.

Sur la figure 3, on distingue une partie de zone tricotée notée T, comportant un tricot de base réalisé à partir d'un fil 1 tricoté non élastique, et d'un fil tramé 2 élastique. Le réseau de mailles constitué par les fils 1 et 2 est de type tout à fait classique dans le domaine des

collants ou bas de contention. Le fil non élastique 1 pourra être réalisé à partir d'un monofilament, par exemple du coton ou du polyamide texturé. Le fil tramé élastique 2 sera de préférence à base de caoutchouc, en étant éventuellement guipé. Le tricot de base constituant la partie principale enveloppante de l'orthèse compressive est alors élastique dans la seule direction circonférentielle, c'est-à-dire que le fil tramé élastique 2 s'étend circonférentiellement autour de la partie du corps concernée du porteur.

Conformément à l'invention, il est prévu un fil supplémentaire élastique ou extensible noté 5, qui est représenté avec des hachures pour permettre de mieux le distinguer. On constate que le fil supplémentaire élastique ou extensible 5 est tricoté avec le réseau de mailles constituant le tricot de base réalisé à partir des fils 1 et 2. Selon le degré de contention recherché, on pourra prévoir un tricotage du fil supplémentaire élastique ou extensible 5 sur tous les rangs de la zone renforcée concernée, ou seulement sur certains de ces rangs, par exemple un rang sur deux.

Le choix du tricotage et le titrage du fil supplémentaire élastique ou extensible 5 sera déterminé par la valeur de la contention plus élevée que l'on souhaite exercer localement sur la zone concernée du corps du porteur.

Le fil supplémentaire 5 utilisé pour tricoter la zone renforcée pourra être un fil élastique, nu ou guipé.

En variante, notamment si la compression recherchée qui est exercée localement est moyenne (par exemple 10 % à 20 % supérieure à celle exercée par la partie principale enveloppante au voisinage de la zone concernée), on pourra utiliser un fil supplémentaire extensible. Il s'agira par exemple d'un fil stretch, par exemple un fil plat en polyamide 22/6 (22dtex et 6 brins)

retordu à 3500 tours environ, ou d'un fil texturé, par exemple un fil analogue au précédent mais non retordu.

La figure 4 illustre une variante dans laquelle la partie de zone tricotée notée T' comporte un tricot de base (constituant la partie principale enveloppante de l'orthèse) qui est élastique à la fois dans la direction circonférentielle et dans la direction longitudinale (c'est-à-dire selon la hauteur de l'orthèse compressive). Le tricot de base est en effet constitué par des rangs de fil tricoté non-élastique 1 alternés avec des rangs de fil élastique tricoté noté 3. Le fil élastique 3 pourra être réalisé en lycra, éventuellement guipé avec un fil de polyamide. Si on le souhaite, on pourra choisir un fil transparent. Ainsi que cela est aisé à comprendre, l'élasticité dans la direction circonférentielle est donnée par la présence du fil tramé élastique 2, comme pour le mode de réalisation de la figure 3, tandis que l'élasticité dans la direction longitudinale (c'est-à-dire "verticale") est donnée par le fil élastique tricoté 3.

On retrouve en outre la présence d'un fil supplémentaire élastique ou extensible 5 qui est tricoté avec le tricot de base constitué des fils 1, 2, 3, lequel fil supplémentaire élastique 5 permet de renforcer la compression exercée sur la partie du corps concernée du porteur. Là encore, le fil supplémentaire 5 pourra être un fil élastique, nu ou guipé, ou un fil extensible tel qu'un fil stretch ou texturé.

D'une façon générale, le mode de tricotage utilisé pour la zone renforcée de la partie principale enveloppante de l'orthèse compressive et/ou le fil supplémentaire élastique ou extensible associé 5 seront choisis pour que la compression exercée localement par la zone renforcée soit notablement plus élevée que celle exercée par la partie principale au voisinage de la zone renforcée. A titre indicatif, dans le cas d'un fil supplémentaire

élastique, on pourra choisir le mode de tricotage et/ou la structure du fil supplémentaire 5 pour que la compression exercée localement par la zone renforcée soit au moins 30 % supérieure à celle exercée par la partie principale enveloppante au voisinage de ladite zone. Dans le cas d'un fil supplémentaire extensible, la compression exercée localement sera en général inférieure à 30 %.

10 L'orthèse compressive réalisée conformément à l'invention est tout particulièrement intéressante dans le cas du traitement des oedèmes ou hématomes post-liposuction.

15 L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être d'écrits, mais englobe au contraire toutes variantes reprenant, avec des moyens équivalents, les caractéristiques essentielles énoncées plus haut.

20 En particulier, on pourra prévoir un tricotage combinant les modes illustrés aux figures 3 et 4, avec par exemple deux rangs selon la figure 3 suivis d'un rang selon la figure 4, ou encore deux rangs selon la figure 3 suivis de deux rangs selon la figure 4.

REVENDICATIONS

1. Orthèse compressive, comprenant une partie principale enveloppante (11 ; 21 ; 31 ; 41) tricotée dans un matériau textile élastique choisi pour exercer une  
5 contention déterminée sur la partie du corps concerné du porteur de l'orthèse, caractérisée en ce que la partie principale enveloppante (11 ; 21 ; 31 ; 41) présente au moins une zone renforcée non-entourante (12, 12.1, 12.2, 12.3 ; 22 ; 32 ; 42) qui est tricotée avec un fil supplé-  
10 mentaire élastique ou extensible (5) conférant à ladite zone une aptitude à exercer localement une compression sensiblement plus élevée que celle exercée par la partie principale (11 ; 21 ; 31 ; 41) au voisinage de la zone renforcée.
- 15 2. Orthèse compressive selon la revendication 1, caractérisée en ce que le fil supplémentaire (5) utilisé pour tricoter la zone renforcée (12, 12.1, 12.2, 12.3 ; 22 ; 32 ; 42) est un fil élastique, nu ou guipé.
- 20 3. Orthèse compressive selon la revendication 1, caractérisée en ce que le fil supplémentaire (5) utilisé pour tricoter la zone renforcée (12, 12.1, 12.2, 12.3 ; 22 ; 32 ; 42) est un fil extensible, stretch ou texturé.
- 25 4. Orthèse compressive selon la revendication 2, caractérisée en ce que le mode de tricotage utilisé pour la zone renforcée (12, 12.1, 12.2, 12.3 ; 22 ; 32 ; 42) et/ou le fil supplémentaire élastique associé (5) sont choisis pour que la compression exercée localement par la zone renforcée soit au moins 30 % supérieure à celle exercée par la partie principale enveloppante (11 ; 21 ;  
30 31 ; 41) au voisinage de la dite zone.
5. Orthèse compressive selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le tricot de base (1, 2) constituant la partie principale enveloppante (11 ; 21 ; 31 ; 41) est élastique dans la seule direction  
35 circonférentielle.

6. Orthèse compressive selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le tricot de base (1, 2, 3) constituant la partie principale enveloppante (11 ; 21 ; 31 ; 41) est élastique dans la direction circonférentielle et dans la direction longitudinale (hauteur).

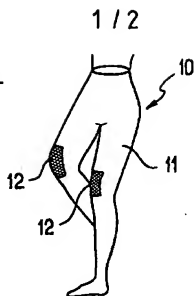
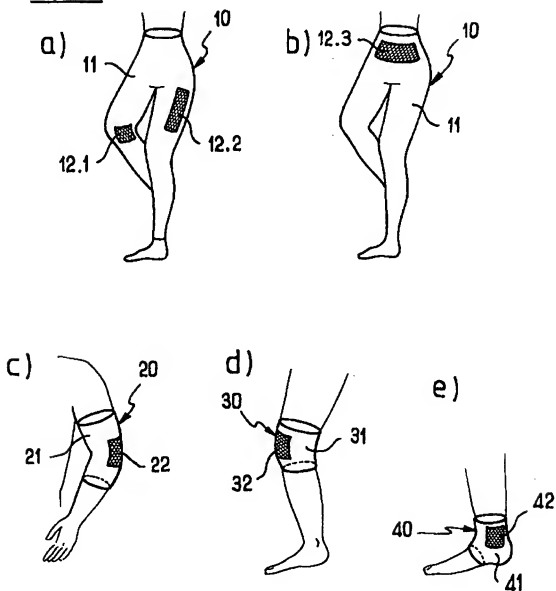
7. Orthèse compressive selon l'une des revendications 1 à 6, du type collant ou bas de contention, caractérisée en ce que la zone renforcée (12) concerne les genoux du porteur.

8. Orthèse compressive selon l'une des revendications 1 à 6, du type collant ou bas de contention, caractérisée en ce que la zone renforcée (12.1, 12.2, 12.3) concerne une partie du corps du porteur soumise à un traitement de liposuccion, en particulier l'intérieur des genoux, l'extérieur des cuisses ou l'abdomen.

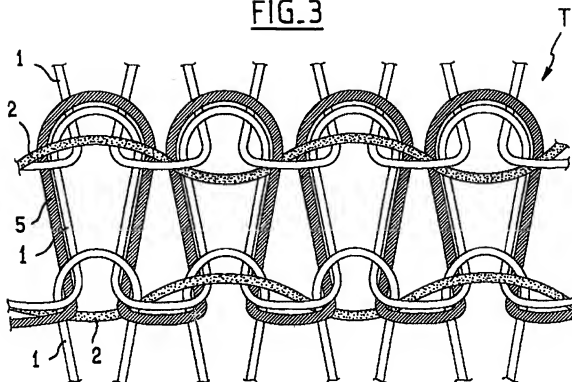
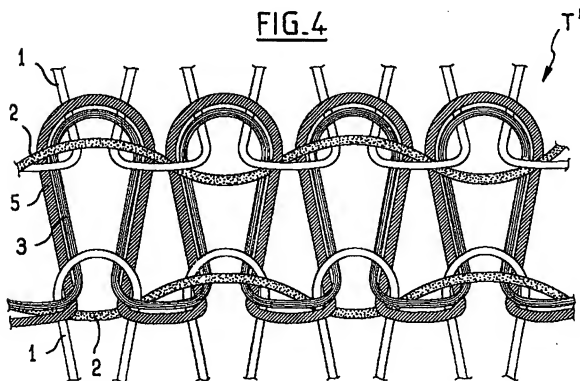
9. Orthèse compressive selon l'une des revendications 1 à 6, du type manchon de bras, caractérisée en ce que la zone renforcée (22) concerne le coude du porteur, ou toute autre partie du bras affectée d'une induration.

10. Orthèse compressive selon l'une des revendications 1 à 6, du type genouillère, caractérisée en ce que la zone renforcée (32) concerne la partie frontale et/ou latérale du genou du porteur.

11. Orthèse compressive selon l'une des revendications 1 à 6, du type chevillère, caractérisée en ce que la zone renforcée (42) concerne les malléoles du pied du porteur.

FIG. 1FIG. 2

2 / 2

FIG.3FIG.4



INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREétabli sur la base des demandes revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement  
national

FA 579977

FR 9915053

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications occasionnées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR 1 361 324 A (THE KENDALL COMPANY) 28 août 1964 (1964-08-28) * le document en entier *	1-3, 5, 7-11
A	GB 1 126 426 A (ALAMANCE IND INC) * le document en entier *	1-3, 5, 6
A	FR 2 633 512 A (RICHARD FRERES SA) 5 janvier 1990 (1990-01-05) * page 1, ligne 3 - page 2, ligne 8 * * page 3, ligne 37 - page 4, ligne 10; figures 1, 2 *	1-3, 5, 7-11
A	US 2 076 350 A (LOUIS ROQUES) 6 avril 1937 (1937-04-06) * colonne 1, ligne 4-45; figures 1-3 *	1, 8
A	DE 196 14 877 A (HAUBER FERD GMBH) 23 octobre 1997 (1997-10-23) * revendications; figures 1, 5 *	1
A	US 2 174 949 A (RAVEN, RAYNOR) * colonne 1, ligne 1 - colonne 2, ligne 18; figures 1-3, 10, 11 *	1, 5
A	US 5 419 161 A (BODENSCHATZ, FELDBERGER, SPENKE) 30 mai 1995 (1995-05-30) * colonne 1, ligne 15-21 * * colonne 3, ligne 1-10 * * colonne 4, ligne 30-45; figures 1-9 *	1
D, A	FR 2 432 867 A (THUASNE & CIE) 7 mars 1980 (1980-03-07) * page 1, ligne 23-32; figures 8, 9 *	5, 6
Date d'enrichissement de la recherche		Examineur
24 mai 2000		Seabra, L
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : prioritairement pertinent à lui seul Y : prioritairement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou élément-état technologique général O : divulgation non écrite P : document interne		
T : prioritairement pertinent à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 801 495**

②1 N° d'enregistrement national :

**99 15053**

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : A 61 F 13/08, A 61 F 13/06, 13/10, D 04 B 9/52

⑫

## BREVET D'INVENTION

**B1**

⑤4 ORTHESE COMPRESSIVE AYANT AU MOINS UNE ZONE RENFORCEE.

②2 Date de dépôt : 30.11.99.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public  
de la demande : 01.06.01 Bulletin 01/22.

④5 Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention : 12.04.02 Bulletin 02/15.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *COGNON MORIN Société  
anonyme* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : ARABEYRE FRANCOISE et  
ARABEYRE RENE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET BOETTCHER.

FR 2 801 495 - B1

La présente invention concerne une orthèse compressive, du type comprenant une partie principale enveloppante tricotée dans un matériau textile élastique choisi pour exercer une contention déterminée sur la partie  
5 du corps concernée du porteur de l'orthèse.

L'invention s'applique à des types très variés d'orthèses compressives, et il pourra s'agir aussi bien de collants ou bas de contention, que de manchons de bras, de genouillères, de chevillères, de panties ou de léotards.

10 Le problème technique que l'invention se propose de résoudre est de concevoir une orthèse compressive ayant au moins une zone renforcée au niveau de laquelle une compression plus élevée peut être exercée sur la partie du corps concernée.

15 Conformément à une première approche largement utilisée, on a recherché la création de zones circonférentielles (entourantes) présentant une structure apte à exercer une compression notablement différente de celle exercée par la partie adjacente à cette zone.

20 C'est ainsi que le document FR-A-2 213 677 de la demanderesse décrit une technique de fabrication sur métier à tricoter circulaire d'un bas contre les varices comportant une première partie inférieure à serrage fort, une seconde partie à serrage intermédiaire, et une troisième  
25 partie à serrage modéré, ceci en général en allant du talon vers le haut du bas de contention. Chaque partie est réalisée par un tricotage particulier et avec un choix spécifique des fils utilisés. Selon la même approche, le document FR-A-2 432 867 décrit un bas de contention  
30 comportant deux parties venant, lorsque l'on enfle le bas, se placer l'une sur l'autre dans la zone de la jambe (mollet) à soumettre au traitement compressif et y former ainsi deux épaisseurs de tissu superposées.

Cette première approche ne convient pas lorsque  
35 l'on cherche à réaliser une zone renforcée qui est plus

ponctuelle, c'est-à-dire n'enveloppant pas la totalité de la périphérie du membre ou de la zone concernée du porteur.

Une autre approche a déjà été utilisée, selon laquelle on prévoit un renfort ponctuel obtenu par l'incorporation à l'orthèse compressive d'un patin rapporté, par exemple réalisé en mousse additionnée de silicone, ce patin étant intégré au tricot constituant la partie principale enveloppante de l'orthèse. Outre la complexité de la fabrication d'une telle orthèse, on s'est aperçu que le confort n'était pas très satisfaisant pour le porteur, du fait de la surépaisseur rigide ou semi-rigide inhérente à la présence du patin rapporté, cette surépaisseur constituant également une gêne pour le nettoyage de l'orthèse. De plus, l'utilisation d'un tel patin est nécessairement limitée à des zones du corps qui sont éloignées des articulations.

L'invention a pour objet de réaliser une orthèse compressive à zone(s) localement renforcée(s) ne présentant pas les inconvénients et/ou limitations précités.

Ce problème est résolu conformément à l'invention grâce à une orthèse compressive comprenant une partie principale enveloppante tricotée dans un matériau textile élastique choisi pour exercer une contention déterminée sur la partie du corps concerné du porteur de l'orthèse, ladite partie principale enveloppante présentant au moins une zone renforcée non-entourante qui est tricotée avec un fil supplémentaire élastique ou extensible conférant à ladite zone une aptitude à exercer localement une compression sensiblement plus élevée que celle exercée par la partie principale au voisinage de la zone renforcée.

Le fait que la zone renforcée non-entourante soit tricotée a pour conséquence qu'elle est intimement liée au réseau constituant le tricot de base de la partie principale enveloppante. De plus, l'intégration du fil supplémentaire élastique ou extensible peut être aisément réalisée

sur le métier circulaire utilisé pour la fabrication de l'orthèse compressive, de sorte que l'agencement de la zone renforcée peut être aisément obtenu par une programmation adéquate du métier circulaire.

5           On peut alors se permettre d'agencer la structure de la zone renforcée de façon à mettre en oeuvre une compression locale notablement plus élevée que celle exercée par la partie principale, ce que l'on ne pouvait obtenir avec une approche prévoyant un agencement circonfé-

10           rentiel de la zone de renfort, car l'on aurait un risque important de garrot au niveau de la partie du corps concernée. L'invention permet ainsi d'exercer une compression locale importante sans risque de strangulation.

          Le fil supplémentaire utilisé pour tricoter la

15           zone renforcée pourra être un fil élastique, nu ou guipé, ou un fil extensible tel qu'un fil stretch ou texturé.

          De préférence, dans le cas d'un fil supplémentaire élastique, le mode de tricotage utilisé pour la zone renforcée et/ou le fil supplémentaire associé

20           sont choisis pour que la compression exercée localement par la zone renforcée soit au moins 30 % supérieure à celle exercée par la partie principale enveloppante au voisinage de la dite zone. La valeur de 30 % indiquée ici ne constitue naturellement qu'un exemple, mais illustre

25           bien la possibilité d'une grande variation de compression par rapport à celle qui est normalement exercée par la partie principale enveloppante. Dans le cas d'un fil supplémentaire extensible, la compression exercée localement sera en général inférieure à 30 %.

30           Le tricot de base constituant la partie principale enveloppante de l'orthèse pourra être élastique dans la seule direction circonférentielle, ou en variante dans la direction circonférentielle et dans la direction longitudinale (hauteur).

35           Lorsqu'il s'agit d'une orthèse compressive du

type collant ou bas de contention, on pourra prévoir que la zone renforcée concerne les genoux du porteur. En variante, on pourra prévoir que la zone renforcée concerne une partie du corps du porteur soumise à un traitement de liposuccion, en particulier l'intérieur des genoux, l'extérieur des cuisses ou l'abdomen.

Lorsqu'il s'agit d'une orthèse compressive du type manchon de bras, on pourra prévoir que la zone renforcée concerne le coude du porteur, ou toute autre partie du bras affectée d'une induration (durcissement anormal d'un tissu).

Lorsqu'il s'agit d'une orthèse compressive du type genouillère, on pourra prévoir que la zone renforcée concerne la partie frontale et/ou latérale du genou du porteur.

Lorsqu'il s'agit d'une orthèse compressive du type chevillère, on pourra prévoir que la zone renforcée concerne les malléoles du pied du porteur.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre et des dessins annexés, concernant un mode de réalisation particulier, en référence aux figures où :

- la figure 1 illustre schématiquement une orthèse compressive du type collant de contention, présentant deux zones renforcées non-entourantes tricotées conformément à l'invention, ici au niveau des genoux ;

- la figure 2 illustre plusieurs autres variantes d'orthèses compressives présentant une ou plusieurs zones renforcées non-entourantes, les exemples a) et b) concernant un collant de contention, tandis les exemples c), d), e) concernent respectivement un manchon de bras, une genouillère, et une chevillère ;

- la figure 3 illustre à très grande échelle le tricotage d'une zone non-entourante renforcée conforme à

l'invention, dans le cas d'un tricot de base qui est élastique dans la seule direction circonférentielle ;

- la figure 4 illustre une variante du tricotage de la zone non-entourante renforcée, selon laquelle le tricot de base de l'orthèse est élastique à la fois dans la direction circonférentielle et dans la direction longitudinale.

La figure 1 illustre une orthèse compressive ici du type collant de contention 10. Cette orthèse 10 comprend une partie principale enveloppante 11 tricotée dans un matériau textile élastique choisi pour exercer une contention déterminée sur la partie du corps concernée du porteur de l'orthèse, cette contention étant en général dégressive du bas vers le haut du collant.

- Conformément à l'invention, la partie principale enveloppante 11 présente au moins une zone renforcée non-entourante qui est tricotée avec un fil supplémentaire élastique ou extensible conférant à ladite zone une aptitude à exercer localement une compression sensiblement plus élevée que celle exercée par la partie principale 11 au voisinage de la zone renforcée.

En l'espèce, il est prévu deux zones renforcées non-entourantes notées 12, ici au niveau des genoux du porteur. Du fait de la surépaisseur, les zones renforcées 12 se présentent en apparence comme des pièces rapportées, par opposition à une bande circulaire qui entourerait la zone des genoux. Il importe toutefois de noter que ces zones 12 sont en fait tricotées en étant intégrées dans la partie principale 11, et non constituées par des pièces rapportées.

Il est aisé de comprendre qu'une bande circonférentielle au niveau des genoux serait non seulement une source d'inconfort, mais en plus exercerait une forte strangulation au niveau de l'articulation des genoux.

- Plusieurs autres variantes d'orthèses compressives

ves selon l'invention sont illustrées, à titre d'exemple seulement, sur la figure 2, afin de montrer que l'invention n'est en aucun cas limitée ni à un type particulier d'orthèses compressives, ni à une zone particulière au niveau de laquelle on souhaite exercer une compression localisée plus forte.

En a), on distingue un collant de contention 10, qui s'arrête ici au niveau des chevilles du porteur, et qui comporte deux zones renforcées notées 12.1 et 12.2. La zone 10 12.1 concerne l'intérieur des genoux, et la zone 12.2 l'extérieur des cuisses. On pourrait naturellement prévoir une zone renforcée au niveau seulement de l'un ou l'autre des genoux et/ou une zone renforcée au niveau seulement de l'extérieur de l'une ou l'autre des deux cuisses. Ceci est 15 tout particulièrement intéressant lorsque le porteur a subi un traitement de liposuction, avec une zone d'aspiration concernant l'intérieur des genoux et/ou l'extérieur des cuisses.

En b), on a illustré une autre variante, toujours 20 du type collant ou bas de contention 10, présentant une zone renforcée 12.3 qui concerne l'abdomen du porteur. Ceci est particulièrement intéressant lorsque le porteur a subi un traitement de liposuction dans la zone abdominale.

Les exemples illustrés en a) et b) sont bien 25 entendu combinables, et aussi applicables à des collants ou bas courts, par exemple s'arrêtant en dessous du genoux.

En c), on a illustré une orthèse compressive d'un autre type, à savoir un manchon de bras noté 20. Le manchon 20 comprend comme précédemment une partie principale 30 enveloppante notée 21 qui est tricotée dans un matériau textile élastique, et cette partie principale enveloppante 21 présente une zone non-entourante 22 qui est renforcée conformément à l'invention, en étant tricotée avec un fil supplémentaire élastique conférant à ladite zone une 35 aptitude à exercer localement une compression sensiblement



plus élevée que celle exercée par la partie principale 21 au voisinage de la zone renforcée. En l'espèce, la zone renforcée 22 concerne le coude du porteur. Il pourra aussi s'agir de toute autre partie du bras qui serait affectée d'une induration (durcissement anormal du tissu).

En d), il s'agit de la même façon d'une genouillère 30, dont la partie principale enveloppante 31 présente une zone non-entourante renforcée 32, concernant ici la partie frontale du genou du porteur. En variante, on pourrait prévoir que cette zone renforcée 32 concerne la partie intérieure du genou.

En e), l'orthèse compressive notée 40 est une chevillière, et sa partie principale enveloppante 41 présente une zone renforcée non-entourante 42, qui concerne ici les malléoles du pied du porteur.

Dans tous les cas, on a représenté des zones renforcées non-entourantes de forme plus ou moins rectangulaire ou carrée. Il va de soi que l'invention n'est aucunement limitée à un profil particulier, et que ces zones pourront aussi bien avoir un profil rond, ovale, en étoile, ou de forme quelconque pouvant être composée directement sur écran d'ordinateur.

On va maintenant se référer aux figures 3 et 4, qui illustrent deux exemples de tricotage pour la zone renforcée non-entourante précitée, laquelle, ainsi que cela a été dit plus haut, est tricotée avec un fil supplémentaire élastique ou extensible. Ce tricotage pourra bien entendu concerner la zone renforcée non-entourante de l'une quelconque des variantes précédemment décrites en référence aux figures 1 et 2.

Sur la figure 3, on distingue une partie de zone tricotée notée T, comportant un tricot de base réalisé à partir d'un fil 1 tricoté non élastique, et d'un fil trame 2 élastique. Le réseau de mailles constitué par les fils 1 et 2 est de type tout à fait classique dans le domaine des

collants ou bas de contention. Le fil non élastique 1 pourra être réalisé à partir d'un monofilament, par exemple du coton ou du polyamide texturé. Le fil tramé élastique 2 sera de préférence à base de caoutchouc, en étant éventuellement guipé. Le tricot de base constituant la partie principale enveloppante de l'orthèse compressive est alors élastique dans la seule direction circonférentielle, c'est-à-dire que le fil tramé élastique 2 s'étend circonférentiellement autour de la partie du corps concernée du porteur.

Conformément à l'invention, il est prévu un fil supplémentaire élastique ou extensible noté 5, qui est représenté avec des hachures pour permettre de mieux le distinguer. On constate que le fil supplémentaire élastique ou extensible 5 est tricoté avec le réseau de mailles constituant le tricot de base réalisé à partir des fils 1 et 2. Selon le degré de contention recherché, on pourra prévoir un tricotage du fil supplémentaire élastique ou extensible 5 sur tous les rangs de la zone renforcée concernée, ou seulement sur certains de ces rangs, par exemple un rang sur deux.

Le choix du tricotage et le titrage du fil supplémentaire élastique ou extensible 5 sera déterminé par la valeur de la contention plus élevée que l'on souhaite exercer localement sur la zone concernée du corps du porteur.

Le fil supplémentaire 5 utilisé pour tricoter la zone renforcée pourra être un fil élastique, nu ou guipé.

En variante, notamment si la compression recherchée qui est exercée localement est moyenne (par exemple 10 % à 20 % supérieure à celle exercée par la partie principale enveloppante au voisinage de la zone concernée), on pourra utiliser un fil supplémentaire extensible. Il s'agira par exemple d'un fil stretch, par exemple un fil plat en polyamide 22/6 (22dtex et 6 brins)

retordu à 3500 tours environ, ou d'un fil texturé, par exemple un fil analogue au précédent mais non retordu.

La figure 4 illustre une variante dans laquelle la partie de zone tricotée notée T' comporte un tricot de base (constituant la partie principale enveloppante de l'orthèse) qui est élastique à la fois dans la direction circonférentielle et dans la direction longitudinale (c'est-à-dire selon la hauteur de l'orthèse compressive). Le tricot de base est en effet constitué par des rangs de fil tricoté non-élastique 1 alternés avec des rangs de fil élastique tricoté noté 3. Le fil élastique 3 pourra être réalisé en lycra, éventuellement guipé avec un fil de polyamide. Si on le souhaite, on pourra choisir un fil transparent. Ainsi que cela est aisé à comprendre, l'élasticité dans la direction circonférentielle est donnée par la présence du fil tramé élastique 2, comme pour le mode de réalisation de la figure 3, tandis que l'élasticité dans la direction longitudinale (c'est-à-dire "verticale") est donnée par le fil élastique tricoté 3.

On retrouve en outre la présence d'un fil supplémentaire élastique ou extensible 5 qui est tricoté avec le tricot de base constitué des fils 1, 2, 3, lequel fil supplémentaire élastique 5 permet de renforcer la compression exercée sur la partie du corps concernée du porteur. Là encore, le fil supplémentaire 5 pourra être un fil élastique, nu ou guipé, ou un fil extensible tel qu'un fil stretch ou texturé.

D'une façon générale, le mode de tricotage utilisé pour la zone renforcée de la partie principale enveloppante de l'orthèse compressive et/ou le fil supplémentaire élastique ou extensible associé 5 seront choisis pour que la compression exercée localement par la zone renforcée soit notablement plus élevée que celle exercée par la partie principale au voisinage de la zone renforcée. A titre indicatif, dans le cas d'un fil supplémentaire

élastique, on pourra choisir le mode de tricotage et/ou la structure du fil supplémentaire 5 pour que la compression exercée localement par la zone renforcée soit au moins 30 % supérieure à celle exercée par la partie principale enveloppante au voisinage de ladite zone. Dans le cas d'un fil supplémentaire extensible, la compression exercée localement sera en général inférieure à 30 %.

L'orthèse compressive réalisée conformément à l'invention est tout particulièrement intéressante dans le cas du traitement des oedèmes ou hématomes post-liposuction.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être d'écrits, mais englobe au contraire toutes variantes reprenant, avec des moyens équivalents, les caractéristiques essentielles énoncées plus haut.

En particulier, on pourra prévoir un tricotage combinant les modes illustrés aux figures 3 et 4, avec par exemple deux rangs selon la figure 3 suivis d'un rang selon la figure 4, ou encore deux rangs selon la figure 3 suivis de deux rangs selon la figure 4.

REVENDICATIONS

1. Orthèse compressive, comprenant une partie principale enveloppante (11 ; 21 ; 31 ; 41) tricotée dans un matériau textile élastique choisi pour exercer une contention déterminée sur la partie du corps concerné du porteur de l'orthèse, caractérisée en ce que la partie principale enveloppante (11 ; 21 ; 31 ; 41) présente au moins une zone renforcée non-entourante (12, 12.1, 12.2, 12.3 ; 22 ; 32 ; 42) qui est tricotée avec un fil supplémentaire élastique ou extensible (5) conférant à ladite zone une aptitude à exercer localement une compression sensiblement plus élevée que celle exercée par la partie principale (11 ; 21 ; 31 ; 41) au voisinage de la zone renforcée.
2. Orthèse compressive selon la revendication 1, caractérisée en ce que le fil supplémentaire (5) utilisé pour tricoter la zone renforcée (12, 12.1, 12.2, 12.3 ; 22 ; 32 ; 42) est un fil élastique, nu ou guipé.
3. Orthèse compressive selon la revendication 1, caractérisée en ce que le fil supplémentaire (5) utilisé pour tricoter la zone renforcée (12, 12.1, 12.2, 12.3 ; 22 ; 32 ; 42) est un fil extensible, stretch ou texturé.
4. Orthèse compressive selon la revendication 2, caractérisée en ce que le mode de tricotage utilisé pour la zone renforcée (12, 12.1, 12.2, 12.3 ; 22 ; 32 ; 42) et/ou le fil supplémentaire élastique associé (5) sont choisis pour que la compression exercée localement par la zone renforcée soit au moins 30 % supérieure à celle exercée par la partie principale enveloppante (11 ; 21 ; 31 ; 41) au voisinage de la dite zone.
5. Orthèse compressive selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le tricot de base (1, 2) constituant la partie principale enveloppante (11 ; 21 ; 31 ; 41) est élastique dans la seule direction circonférentielle.

6. Orthèse compressive selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le tricot de base (1, 2, 3) constituant la partie principale enveloppante (11 ; 21 ; 31 ; 41) est élastique dans la direction circonférentielle et dans la direction longitudinale (hauteur).

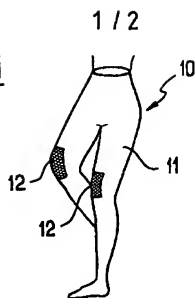
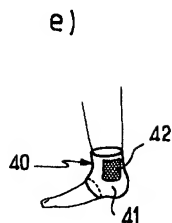
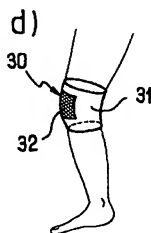
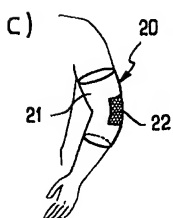
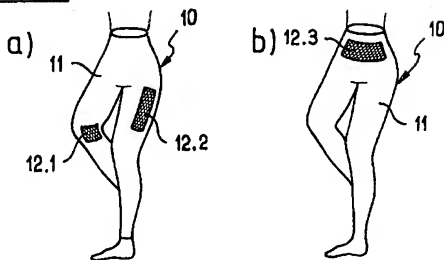
7. Orthèse compressive selon l'une des revendications 1 à 6, du type collant ou bas de contention, caractérisée en ce que la zone renforcée (12) concerne les genoux du porteur.

10 8. Orthèse compressive selon l'une des revendications 1 à 6, du type collant ou bas de contention, caractérisée en ce que la zone renforcée (12.1, 12.2, 12.3) concerne une partie du corps du porteur soumise à un traitement de liposuccion, en particulier l'intérieur des  
15 genoux, l'extérieur des cuisses ou l'abdomen.

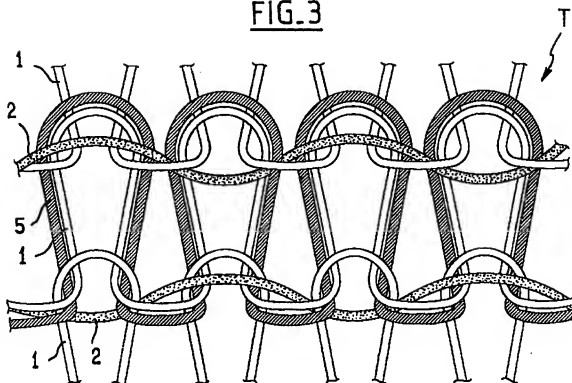
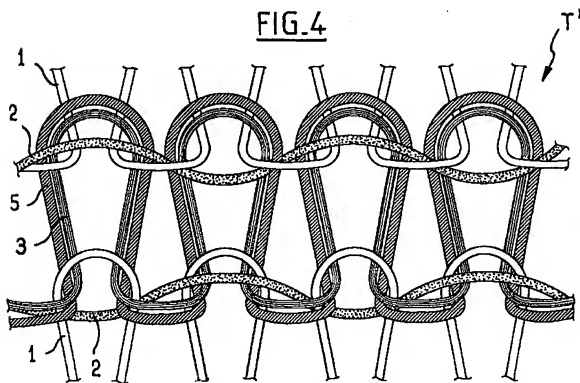
9. Orthèse compressive selon l'une des revendications 1 à 6, du type manchon de bras, caractérisée en ce que la zone renforcée (22) concerne le coude du porteur, ou toute autre partie du bras affectée d'une induration.

20 10. Orthèse compressive selon l'une des revendications 1 à 6, du type genouillère, caractérisée en ce que la zone renforcée (32) concerne la partie frontale et/ou latérale du genou du porteur.

25 11. Orthèse compressive selon l'une des revendications 1 à 6, du type chevillère, caractérisée en ce que la zone renforcée (42) concerne les malléoles du pied du porteur.

FIG. 1FIG. 2

2 / 2

FIG.3FIG.4



# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

Après l'accomplissement de la procédure prévue par les textes rappelés ci-dessus, le brevet est délivré. L'Institut National de la Propriété Industrielle n'est pas habilité, sauf dans le cas d'absence **manifeste** de nouveauté, à en refuser la délivrance. La validité d'un brevet relève exclusivement de l'appréciation des tribunaux.

L'I.N.P.I. doit toutefois annexer à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention. Ce rapport porte sur les revendications figurant au brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

- ☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- ☒ Le demandeur a maintenu les revendications.
- ☐ Le demandeur a modifié les revendications.
- ☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- ☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- ☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- ☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- ☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- ☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- ☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1.ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

Référence des documents (avec indication, le cas échéant, des parties pertinentes)	Revendications du brevet concernées
FR 1 361 324 A (THE KENDALL COMPANY) 28 août 1964 (1964-08-28) * le document en entier *	1-3,5,7-11
GB 1 126 426 A (ALAMANCE IND INC) * le document en entier *	1-3,5,6
FR 2 633 512 A (RICHARD FRERES SA) 5 janvier 1990 (1990-01-05) * page 1, ligne 3 - page 2, ligne 8 * * page 3, ligne 37 - page 4, ligne 10; figures 1,2 *	1-3,5,7-11
FR 2 432 667 A (THUASNE & CIE) 7 mars 1980 (1980-03-07) * page 1, ligne 23-32; figures 8,9 *	5,6

**2.ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL**

US 2 076 350 A (LOUIS ROQUES) 6 avril 1937 (1937-04-06)  
 DE 196 14 677 A (HAUBER FERD GMBH) 23 octobre 1997 (1997-10-23)  
 US 2 174 949 A (RAVEN, RAYNOR)  
 US 5 419 161 A (BODENSCHATZ, FELDBERGER, SPENKE) 30 mai 1995 (1995-05-30)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

Référence des documents (avec indication, le cas échéant, des parties pertinentes)	Revendications du brevet concernées
NEANT	